RELAZIONE ACUSTICA

Legge 447 del 26 ottobre 1995

D.P.C.M. 05 dicembre 1997

COMMITTENTE: ***Mario Bianchi***

EDIFICIO: ***Palazzina 4 unità Residenziali***

INDIRIZZO ***Via Verdi 12, Milano***

INTERVENTO: ***Valutazione del rispetto dei requisiti acustici passivi per una abitazione residenziale plurifamigliare composta da 4 appartamenti di nuova costruzione***

Rif.: ***Esempio MCE corretto.E0401***
Software di calcolo : ***Edilclima - EC704 - versione 3.0.0***

Edilclima s.r.l.
via Vivaldi, 7 - Borgomanero (NO)

RELAZIONE TECNICA ATTESTANTE IL RISPETTO DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI AI SENSI DEL D.P.C.M. 5/12/97

1. INFORMAZIONI GENERALI

Progetto relativo a:

Palazzina 4 unità Residenziali

Indirizzo:

Via Verdi 12, Milano

Oggetto della relazione:

Valutazione del rispetto dei requisiti acustici passivi per una abitazione residenziale plurifamigliare composta da 4 appartamenti di nuova costruzione

Concessione edilizia n. ***1971*** del ***12/03/2018***

Classificazione dell'edificio in base al D.C.P.M. 5/12/97:

A ***Residenziali***

Valori ammissibili in base al D.C.P.M. 5/12/97 per la destinazione d'uso considerata:

Categoria	**R'_w [dB]**	**$D_{2m,nT,w}$ [dB]**	**$L'_{n,w}$ [dB]**	**L_{ASmax} [dB]**	**L_{Aeq} [dB]**
A	***≥ 50***	***≥ 40***	***≤ 63***	***≤ 35***	***≤ 35***

Numero delle unità abitative ***4***

Committente (i)

Mario Bianchi
Via Verdi 12, Milano

Progettista

Brambilla Carlo
Albo: ***Ingegneri*** Pr.: ***Milano*** N.iscr.: ***12345***

Direttore lavori

Brambilla Carlo
Albo: ***Ingegneri*** Pr.: ***Milano*** N.iscr.: ***12345***

Responsabile delle verifiche acustiche

Brambilla Carlo
Albo: ***Ingegneri*** Pr.: ***Milano*** N.iscr.: ***12345***

Ai fini delle verifiche acustiche sono state utilizzate metodologie di calcolo conformi alle seguenti norme:

Norma	**Descrizione**
UNI EN ISO 12354-1:2017	Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti- Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.
UNI EN ISO 12354-2:2017	Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.
UNI EN ISO 12354-3:2017	Acustica in edilizia - Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti - Isolamento acustico contro il rumore proveniente dall'esterno per via aerea.
UNI/TR 11175	Acustica in edilizia - Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici - Applicazione alla tipologia costruttiva nazionale.
UNI EN ISO 717-1	Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento acustico per via aerea.
UNI EN ISO 717-2	Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.

Le regole tecniche di riferimento sono le seguenti:

Regola	**Descrizione**
L. 447 26/10/1995	Legge quadro sull'inquinamento acustico
D.P.C.M. 5/12/1997	Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici
C.M. 22/05/1967	Criteri di valutazione e collaudo dei requisiti acustici negli edifici scolastici

2. PROPRIETA' ACUSTICHE DEI COMPONENTI EDILIZI DELL'EDIFICIO

Di seguito viene fornito un elenco riassuntivo dei componenti edilizi dell'edificio con le relative proprietà acustiche.

Caratteristiche acustiche dei muri

Cod.	Descrizione	tipologia	m' [kg/m²]	s [mm]	R_w [dB]
M1	***Parete esterna***	***Struttura portante***	***517***	***650***	***57,0***
M2	***Parete vano scala***	***Struttura portante***	***459***	***555***	***58,0***
M3	***Parete divisoria***	***Struttura portante***	***235***	***220***	***58,0***
M4	***Tramezza interna***	***Struttura portante***	***144***	***110***	***42,0***

Caratteristiche acustiche dei pavimenti

Cod.	Descrizione	tipologia	m' [kg/m²]	s [mm]	R_w [dB]
P1	***Pavimento verso cantina***	***Struttura portante***	***450***	***330***	***65,0***
P2	***Pavimento interpiano***	***Struttura portante***	***443***	***213***	***64,0***

Caratteristiche acustiche dei soffitti

Cod.	Descrizione	tipologia	m' [kg/m²]	s [mm]	R_w [dB]
S1	***Soffitto sottotetto***	***Struttura portante***	***450***	***330***	***65,0***
S2	***Soffitto interpiano***	***Struttura portante***	***443***	***213***	***64,0***

Caratteristiche acustiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	larghezza [cm]	altezza [cm]	area [m²]	R_w [dB]
W1	***Portafinestra 120x240***	***120***	***240***	***2,88***	***42,0***
W2	***Finestra 120x150***	***120***	***150***	***1,80***	***44,0***
W3	***Finestra 180x150***	***180***	***150***	***2,70***	***44,0***

Tipologia	La tipologia indica se la struttura è stata o meno utilizzata nei calcoli come strato aggiuntivo (controparete, controsoffitto, pavimento galleggiante)
m'	Massa superficiale
s	Spessore della struttura
R_w	Potere fonoisolante del componente edilizio, nel caso di strato aggiuntivo il valore indicato nella colonna indica il ΔR_w
D_{new}	Isolamento acustico normalizzato di piccoli elementi

3. RIEPILOGO DELLE VERIFICHE EFFETTUATE

a) *Verifica dell'isolamento acustico per via aerea degli elementi divisori*

Ambienti adiacenti

Zona	Cod.	Descrizione	Strutture divisorie	R'_w [dB]	$R'_{w,amm}$ [dB]	Verifica
1	2	Divisorio cucina - Zona 2 cucina	M3	58,0	50	positiva
2	2	Divisorio cucina - Zona 1 cucina	M3	58,0	50	positiva
3	3	Divisorio cucina - Zona 4 cucina	M3	58,0	50	positiva
4	3	Divisorio cucina - Zona 3 cucina	M3	58,0	50	positiva

Ambienti sovrapposti

Zona	Cod.	Descrizione	Strutture divisorie	R'_w [dB]	$R'_{w,amm}$ [dB]	Verifica
1	1	Divisorio soggiorno - Zona 3 soggiorno	S2	63,0	50	positiva
1	3	Divisorio cucina - Zona 3 cucina	S2	63,0	50	positiva
1	4	Divisorio camera - Zona 3 camera	S2	62,0	50	positiva
1	5	Divisorio camera - Zona 3 camera	S2	63,0	50	positiva
2	1	Divisorio soggiorno - Zona 4 soggiorno	S2	63,0	50	positiva
2	3	Divisorio cucina - Zona 4 cucina	S2	63,0	50	positiva
2	4	Divisorio camera - Zona 4 camera	S2	62,0	50	positiva
2	5	Divisorio camera - Zona 4 camera	S2	63,0	50	positiva
3	1	Divisorio soggiorno - Zona 1 soggiorno	P2	63,0	50	positiva
3	2	Divisorio cucina - Zona 1 cucina	P2	63,0	50	positiva
3	4	Divisorio camera - Zona 1 camera	P2	62,0	50	positiva
3	5	Divisorio camera - Zona 1 camera	P2	63,0	50	positiva
4	1	Divisorio soggiorno - Zona 2 soggiorno	P2	62,5	50	positiva
4	2	Divisorio cucina - Zona 2 cucina	P2	62,7	50	positiva
4	4	Divisorio camera - Zona 2 camera	P2	62,0	50	positiva
4	5	Divisorio bagno - Zona 2 bagno	P2	61,0	50	positiva
4	6	Divisorio camera - Zona 2 camera	P2	63,0	50	positiva

R'_w Indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti

$R'_{w,amm}$ Valore ammissibile per la destinazione d'uso in oggetto ai sensi del D.C.P.M 5/12/97

b) *Verifica dell'isolamento acustico al calpestio degli elementi divisori*

Ambienti adiacenti (calpestio indiretto)

Zona	Cod.	Descrizione	Struttura divisoria	$L'_{n,w}$ [dB]	$L'_{n,w,amm}$ [dB]	Verifica
1	2	Divisorio cucina - Zona 2 cucina	M3	34,0	63	positiva
2	2	Divisorio cucina - Zona 1 cucina	M3	34,0	63	positiva
3	3	Divisorio cucina - Zona 4 cucina	M3	26,0	63	positiva
4	3	Divisorio cucina - Zona 3 cucina	M3	26,0	63	positiva

Ambienti sovrapposti (calpestio diretto)

Zona	Cod.	Descrizione	Struttura divisoria	$L'_{n,w}$ [dB]	$L'_{n,w,amm}$ [dB]	Verifica
3	1	Divisorio soggiorno - Zona 1 soggiorno	P2	48,0	63	positiva
3	2	Divisorio cucina - Zona 1 cucina	P2	48,0	63	positiva

3	***4***	***Divisorio camera - Zona 1 camera***	***P2***	***49,0***	***63***	***positiva***
3	***5***	***Divisorio camera - Zona 1 camera***	***P2***	***49,0***	***63***	***positiva***
4	***1***	***Divisorio soggiorno - Zona 2 soggiorno***	***P2***	***48,3***	***63***	***positiva***
4	***2***	***Divisorio cucina - Zona 2 cucina***	***P2***	***48,3***	***63***	***positiva***
4	***4***	***Divisorio camera - Zona 2 camera***	***P2***	***49,0***	***63***	***positiva***
4	***5***	***Divisorio bagno - Zona 2 bagno***	***P2***	***49,0***	***63***	***positiva***
4	***6***	***Divisorio camera - Zona 2 camera***	***P2***	***49,0***	***63***	***positiva***

$L'_{n,w}$ Livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato

$L'_{n,w,amm}$ Valore ammissibile per la destinazione d’uso in oggetto ai sensi del D.C.P.M 5/12/97

c) *Verifica dell’isolamento acustico di facciata*

Zona	**Cod.**	**Descrizione**	**Strutture di facciata**	**$D_{2m,nT,w}$ [dB]**	**$D_{2m,nT,w,amm}$ [dB]**	**Verifica**
1	***1***	***Facciata soggiorno (Nord)***	***M1***	***53,0***	***40***	***positiva***
1	***2***	***Facciata cucina (Sud)***	***M1***	***53,0***	***40***	***positiva***
1	***3***	***Facciata camera (Ovest)***	***M1***	***57,0***	***40***	***positiva***
1	***4***	***Facciata camera (Nord)***	***M1***	***47,0***	***40***	***positiva***
1	***5***	***Facciata camera (Ovest)***	***M1***	***57,0***	***40***	***positiva***
1	***6***	***Facciata camera (Sud)***	***M1***	***49,0***	***40***	***positiva***
2	***1***	***Facciata soggiorno (Nord)***	***M1***	***53,0***	***40***	***positiva***
2	***2***	***Facciata cucina (Sud)***	***M1***	***53,0***	***40***	***positiva***
2	***3***	***Facciata camera (Est)***	***M1***	***57,0***	***40***	***positiva***
2	***4***	***Facciata bagno (Est)***	***M1***	***45,0***	***40***	***positiva***
2	***5***	***Facciata camera (Sud)***	***M1***	***49,0***	***40***	***positiva***
2	***6***	***Facciata camera (Est)***	***M1***	***57,0***	***40***	***positiva***
3	***1***	***Facciata soggiorno (Nord)***	***M1***	***55,0***	***40***	***positiva***
3	***2***	***Facciata cucina (Sud)***	***M1***	***54,0***	***40***	***positiva***
3	***3***	***Facciata camera (Ovest)***	***M1***	***57,0***	***40***	***positiva***
3	***4***	***Facciata camera (Nord)***	***M1***	***47,0***	***40***	***positiva***
3	***5***	***Facciata camera (Ovest)***	***M1***	***58,0***	***40***	***positiva***
3	***6***	***Facciata camera (Sud)***	***M1***	***49,0***	***40***	***positiva***
4	***1***	***Facciata soggiorno (Nord)***	***M1***	***55,0***	***40***	***positiva***
4	***2***	***Facciata cucina (Sud)***	***M1***	***54,0***	***40***	***positiva***
4	***3***	***Facciata camera (Est)***	***M1***	***57,0***	***40***	***positiva***
4	***4***	***Facciata camera (Sud)***	***M1***	***49,0***	***40***	***positiva***
4	***5***	***Facciata camera (Est)***	***M1***	***57,0***	***40***	***positiva***

$D_{2m,nT,w}$ Indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata

$D_{2m,nT,w,amm}$ Valore ammissibile per la destinazione d’uso in oggetto ai sensi del D.C.P.M 5/12/97

4. RACCOMANDAZIONI

a) *Riduzione del rumore per via aerea tra ambienti confinanti*

Indicazioni per la posa in opera

La posa delle partizioni verticali deve avvenire su supporti resilienti al di sotto delle partizioni.

Garantire il disaccoppiamento delle partizioni verticali divisorie, evitando di creare ponti acustici con elementi passanti (come impianti idraulici, elettrici, riscaldamento…), che dovranno essere, nel caso, acusticamente isolati.

Ulteriori indicazioni (posizionamento dispositivi impiantistici, ponti acustici ecc…)

Evitare la posa di scatole a muro per prese e interruttori, nonché di scatole di derivazione, centraline, citofoni, colonne di scarico, tubazioni ecc…, nelle pareti di divisione tra unità immobiliari.

b) *Riduzione del rumore da calpestio*

Indicazioni per la posa in opera

Effettuare il distacco del massetto dalle pareti mediante una striscia perimetrale di fascia desolidarizzante di altezza adeguatamente superiore allo spessore del massetto, per assicurare il distacco anche della pavimentazione.

Ulteriori indicazioni (posizionamento dispositivi impiantistici, ponti acustici ecc…)

Prestare attenzione affinché non si creino ponti acustici tra il massetto di rivestimento e la struttura portante, avendo cura di risvoltare lo strato resiliente, adottato nel caso di pavimento galleggiante.

c) *Riduzione del rumore dalle facciate*

Indicazioni per la posa in opera

Ciascun paramento deve essere realizzato sigillando accuratamente le fughe orizzontali e verticali tra mattone e mattone per il suo intero spessore.

Eventuali punti singolari di collegamento esterno/interno (griglie aerazione delle cucine/bagni) dovranno utilizzare componentistica adeguata atta ad attenuare il collegamento acustico per questa via.

E' consigliato l'utilizzo di vetri stratificati e serramenti con buona tenuta all'aria e perfettamente posati.

Ulteriori indicazioni (posizionamento dispositivi impiantistici, ponti acustici ecc…)

Favorire il disaccoppiamento della parete costituente la facciata con gli elementi passanti (come impianti idraulici, elettrici, riscaldamento…).

d) *Riduzione del rumore dovuto ad impianti tecnologici* a funzionamento discontinuo (parametro L_{ASmax})

Valore massimo di L_{ASmax} da garantire ai sensi del D.C.P.M. 5/12/97 ***35,0*** dB

Tubazioni e scarichi

E' raccomandato l'utilizzo, dove possibile, di tubazioni in materiale plastico multistrato in quanto permettono un sensibile aumento delle velocità pur mantenendo un basso livello di rumorosità.

Bagni e servizi igienici

Il rivestimento delle tubazioni di scarico dei sanitari va effettuato con materiale resiliente nel passaggio attraverso le strutture: è necessario escludere la formazione di ponti acustici disaccoppiando le tubazioni dalla struttura.

Ascensori

-

Altro

-

e) ***Riduzione del rumore dovuto ad impianti tecnologici*** **a funzionamento continuo (parametro L_{Aeq})**

Valore massimo di L_{Aeq} da garantire ai sensi del D.C.P.M. 5/12/97 ***35,0*** dB

Impianti di climatizzazione invernale

Posizionare degli impianti in luoghi dove l'impatto è minore; utilizzare idonei giunti antivibranti per le staffe di supporto dell'impianto.

Impianti di climatizzazione estiva

Posizionare degli impianti in luoghi dove l'impatto è minore; utilizzare idonei giunti antivibranti per le staffe di supporto dell'impianto.

Impianti di areazione

-

Altro

-

5. TEMPO DI RIVERBERAZIONE DEI LOCALI (T60)

Zona	Locale	Descrizione	Volume [m³]	T_{60} [s]	Limite T_{60} CM 22.05.67
1	*1*	*soggiorno*	*89,42*	*2,14*	*2,20*
1	*2*	*cucina*	*75,28*	*2,08*	*2,20*
1	*3*	*bagno*	*16,50*	*1,32*	*2,20*
1	*4*	*camera*	*29,08*	*1,58*	*2,20*
1	*5*	*bagno*	*16,15*	*1,25*	*2,20*
1	*6*	*camera*	*42,50*	*1,77*	*2,20*
1	*8*	*disimpegno*	*7,16*	*1,15*	*2,20*
2	*1*	*soggiorno*	*89,42*	*2,14*	*2,20*
2	*2*	*cucina*	*74,93*	*2,08*	*2,20*
2	*3*	*bagno*	*16,50*	*1,32*	*2,20*
2	*4*	*camera*	*29,00*	*1,58*	*2,20*
2	*5*	*bagno*	*16,15*	*1,25*	*2,20*
2	*6*	*camera*	*42,50*	*1,77*	*2,20*
2	*8*	*disimpegno*	*7,16*	*1,15*	*2,20*
3	*1*	*soggiorno*	*120,26*	*2,55*	*2,20*
3	*2*	*cucina*	*98,40*	*2,41*	*2,20*
3	*3*	*bagno*	*17,69*	*1,35*	*2,20*
3	*4*	*camera*	*31,87*	*1,67*	*2,20*
3	*5*	*bagno*	*18,55*	*1,33*	*2,20*
3	*6*	*camera*	*47,12*	*1,88*	*2,20*
3	*8*	*disimpegno*	*9,49*	*1,24*	*2,20*
4	*1*	*soggiorno*	*120,50*	*2,55*	*2,20*
4	*2*	*cucina*	*98,20*	*2,41*	*2,20*
4	*3*	*bagno*	*17,83*	*1,36*	*2,20*
4	*4*	*camera*	*32,16*	*1,68*	*2,20*
4	*5*	*bagno*	*18,93*	*1,34*	*2,20*
4	*6*	*camera*	*47,71*	*1,89*	*2,20*
4	*8*	*disimpegno*	*9,44*	*1,24*	*2,20*

T_{60}	Tempo di riverberazione, pari al tempo in cui il livello di pressione sonora si riduce di 60 dB
Limite T_{60}	Limite secondo la CM 22.05.67, tale limite ai sensi del D.P.C.M. 5/12/97 è da rispettare solo per edifici scolastici.

Note

6. PROVENIENZA DEI DATI E CRITERI DI CALCOLO ADOTTATI

In questa sezione vengono specificati i criteri adottati per la definizione dei componenti edilizi e per l'esecuzione delle verifiche acustiche.

Provenienza dei dati per i valori del potere fonoisolante Rw

Cod.	Descrizione	Provenienza dei dati	Note
M1	***Parete esterna***	***Calcolo previsionale***	***Calcolo analitico***
M2	***Parete vano scala***	***Calcolo previsionale***	***Calcolo analitico***
M3	***Parete divisoria***	***Calcolo previsionale***	***Calcolo analitico***
M4	***Tramezza interna***	***Calcolo previsionale***	***Calcolo analitico***
S1	***Soffitto sottotetto***	***Dati Noti***	
S2	***Soffitto interpiano***	***Dati Noti***	
W1	***Portafinestra 120x240***	***Dati Noti***	
W2	***Finestra 120x150***	***Dati Noti***	
W3	***Finestra 180x150***	***Dati Noti***	

Provenienza dei dati per i valori dell'isolamento al calpestio Ln,w

Cod.	Descrizione	Provenienza dei dati	Note
P1	***Pavimento verso cantina***	***Dati Noti***	
P2	***Pavimento interpiano***	***Dati Noti***	

Calcolo previsionale	Calcolo effettuato mediante il ricorso a relazioni matematiche basate e non tramite misura in opera.
Relazione empirica	Calcolo basato su formulazioni derivate dalla letteratura, per lo più basate sulla legge di massa.
Calcolo analitico	Calcolo in frequenza basato su algoritmi a partire dalle proprietà fisiche dei materiali in stratigrafia (medoto di Sharp, metodo di Davy).
Dati noti	Valori noti o certificati da misura in laboratorio o in opera.

Note

Criteri di calcolo adottati per le verifiche acustiche

Potere fonoisolante di elementi di separazione tra ambienti (R_w)

Zona	Cod	Elemento divisorio	Criterio di calcolo
1	***1***	***Divisorio soggiorno - Zona 3 soggiorno***	***Calcolo in frequenza***
1	***2***	***Divisorio cucina - Zona 2 cucina***	***Calcolo in frequenza***
1	***3***	***Divisorio cucina - Zona 3 cucina***	***Calcolo in frequenza***
1	***4***	***Divisorio camera - Zona 3 camera***	***Calcolo in frequenza***
1	***5***	***Divisorio camera - Zona 3 camera***	***Calcolo in frequenza***
2	***1***	***Divisorio soggiorno - Zona 4 soggiorno***	***Calcolo in frequenza***
2	***2***	***Divisorio cucina - Zona 1 cucina***	***Calcolo in frequenza***
2	***3***	***Divisorio cucina - Zona 4 cucina***	***Calcolo in frequenza***
2	***4***	***Divisorio camera - Zona 4 camera***	***Calcolo in frequenza***

2	*5*	*Divisorio camera - Zona 4 camera*	*Calcolo in frequenza*
3	*1*	*Divisorio soggiorno - Zona 1 soggiorno*	*Calcolo in frequenza*
3	*2*	*Divisorio cucina - Zona 1 cucina*	*Calcolo in frequenza*
3	*3*	*Divisorio cucina - Zona 4 cucina*	*Calcolo in frequenza*
3	*4*	*Divisorio camera - Zona 1 camera*	*Calcolo in frequenza*
3	*5*	*Divisorio camera - Zona 1 camera*	*Calcolo in frequenza*
4	*1*	*Divisorio soggiorno - Zona 2 soggiorno*	*Calcolo ad indice unico*
4	*2*	*Divisorio cucina - Zona 2 cucina*	*Calcolo ad indice unico*
4	*3*	*Divisorio cucina - Zona 3 cucina*	*Calcolo in frequenza*
4	*4*	*Divisorio camera - Zona 2 camera*	*Calcolo in frequenza*
4	*5*	*Divisorio bagno - Zona 2 bagno*	*Calcolo in frequenza*
4	*6*	*Divisorio camera - Zona 2 camera*	*Calcolo in frequenza*

Livello di rumore da calpestio di solai normalizzato ($L_{n,w}$)

Zona	Cod	Elemento divisorio	Criterio di calcolo
3	*1*	*Divisorio soggiorno - Zona 1 soggiorno*	*Calcolo in frequenza*
3	*2*	*Divisorio cucina - Zona 1 cucina*	*Calcolo in frequenza*
3	*4*	*Divisorio camera - Zona 1 camera*	*Calcolo in frequenza*
3	*5*	*Divisorio camera - Zona 1 camera*	*Calcolo in frequenza*
4	*1*	*Divisorio soggiorno - Zona 2 soggiorno*	*Calcolo ad indice unico*
4	*2*	*Divisorio cucina - Zona 2 cucina*	*Calcolo ad indice unico*
4	*4*	*Divisorio camera - Zona 2 camera*	*Calcolo in frequenza*
4	*5*	*Divisorio bagno - Zona 2 bagno*	*Calcolo in frequenza*
4	*6*	*Divisorio camera - Zona 2 camera*	*Calcolo in frequenza*

Isolamento acustico standardizzato di facciata ($D_{2m,nT,w}$)

Zona	Cod	Elemento divisorio	Criterio di calcolo
1	*1*	*Facciata soggiorno (Nord)*	*Calcolo in frequenza*
1	*2*	*Facciata cucina (Sud)*	*Calcolo in frequenza*
1	*3*	*Facciata camera (Ovest)*	*Calcolo in frequenza*
1	*4*	*Facciata camera (Nord)*	*Calcolo in frequenza*
1	*5*	*Facciata camera (Ovest)*	*Calcolo in frequenza*
1	*6*	*Facciata camera (Sud)*	*Calcolo in frequenza*
2	*1*	*Facciata soggiorno*	*Calcolo in frequenza*

		(Nord)	
2	***2***	***Facciata cucina (Sud)***	***Calcolo in frequenza***
2	***3***	***Facciata camera (Est)***	***Calcolo in frequenza***
2	***4***	***Facciata bagno (Est)***	***Calcolo in frequenza***
2	***5***	***Facciata camera (Sud)***	***Calcolo in frequenza***
2	***6***	***Facciata camera (Est)***	***Calcolo in frequenza***
3	***1***	***Facciata soggiorno (Nord)***	***Calcolo in frequenza***
3	***2***	***Facciata cucina (Sud)***	***Calcolo in frequenza***
3	***3***	***Facciata camera (Ovest)***	***Calcolo in frequenza***
3	***4***	***Facciata camera (Nord)***	***Calcolo in frequenza***
3	***5***	***Facciata camera (Ovest)***	***Calcolo in frequenza***
3	***6***	***Facciata camera (Sud)***	***Calcolo in frequenza***
4	***1***	***Facciata soggiorno (Nord)***	***Calcolo in frequenza***
4	***2***	***Facciata cucina (Sud)***	***Calcolo in frequenza***
4	***3***	***Facciata camera (Est)***	***Calcolo in frequenza***
4	***4***	***Facciata camera (Sud)***	***Calcolo in frequenza***
4	***5***	***Facciata camera (Est)***	***Calcolo in frequenza***

Note

7. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

☒ Elaborati progettuali (piante, sezioni, planimetrie).
N. ***4*** Rif.: ____

☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche acustiche componenti opachi dell'involucro edilizio.
N. ***8*** Rif.: ____

☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche acustiche componenti finestrati dell'involucro edilizio.
N. ***2*** Rif.: ____

☒ Tabelle con indicazione delle caratteristiche acustiche dei piccoli elementi.
N. ***1*** Rif.: ____

☐ Schede contenenti le caratteristiche geometriche e acustiche delle zone termiche e dei locali appartenenti all'edificio (dettaglio elementi edilizi con relative superfici, orientamenti e proprietà acustiche).
N. ____ Rif.: ____

☐ Schede di calcolo del tempo di riverberazione T_{60} dei locali.
N. ____ Rif.: ____

☒ Schede di calcolo dei parametri di isolamento acustico da sottoporre alle verifiche di cui al D.P.C.M. 5/12/97.
N. ***4*** Rif.: ____

☐ Altri allegati.
N. ____ Rif.: ____

8. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	***Ing.***	***Carlo***	***Brambilla***	
	TITOLO	NOME	COGNOME	
iscritto a	***Ingegneri***		***Milano***	***12345***
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA		PROV.	N. ISCRIZIONE
iscritto all'elenco dei Tecnici Competenti in acustica			***Lombardia***	***5897***
			REGIONE	N. ISCRIZIONE

dopo aver esaminato le caratteristiche acustiche dei componenti edilizi, ed aver verificato, attraverso calcoli conformi alle norme UNI EN 12354, se le scelte progettuali operate soddisfino i requisiti minimi richiesti dal DPCM 5/12/97,

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

a) il progetto è rispondente alle prescrizioni contenute nel D.C.P.M 5/12/97;

b) affinché i requisiti di legge siano soddisfatti, è essenziale il rispetto del progetto acustico e delle raccomandazioni di posa in opera contenute nella presente relazione.

Data, ***09/03/2018***

Il progettista ______________________ ______________________

TIMBRO FIRMA